

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-213000

⑤ Int. Cl.  
H 04 R 25/04識別記号 庁内整理番号  
7326-5D

⑬ 公開 昭和61年(1986)9月20日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 補聴器

⑮ 特 願 昭61-51615

⑯ 出 願 昭61(1986)3月11日

優先権主張 ⑰ 1985年3月13日 ⑱ 西ドイツ(DE) ⑲ P3508830.3

⑳ 発 明 者 ヴォルフガング・バツ ドイツ連邦共和国ベルリン31・ブンスアレー 24  
クアシュ㉑ 発 明 者 ライナー・マース ドイツ連邦共和国ベルリン28・フーベルトウスシュトラ  
セ 6㉒ 出 願 人 ローベルト・ボツシ ドイツ連邦共和国シュツットガルト(番地なし)  
ユ・ゲゼルシャフト・  
ミット・ベシユレンク  
テル・ハフツング㉓ 代 理 人 弁理士 矢野 敏雄 外1名  
最終頁に続く

## 明 細 書

## 1 発明の名称

補聴器

## 2 特許請求の範囲

1. マイクロホンと増幅器と電源とが設けられている補聴器ケーシングを有し、さらに補聴器ケーシングとは別の空間に設けられた、イヤホンを有するオトプラスチックを有し、該イヤホンが、増幅器の出力側と接続されている補聴器において、増幅器の出力側(13)とイヤホン(22)とが、無線伝送区間(27)を介して接続されていることを特徴とする補聴器。
2. 伝送区間(27)が超音波伝送区間または赤外線伝送区間であり、増幅器の出力側(13)と、補聴器ケーシング(10)に取付けられている超音波送信器または赤外線送信器とが接続されており、さらに、オトプラスチック(20)内に、対応する受信器(21)および受信器用の電源(23)が設けられており、

受信器がイヤホン(22)と接続されている  
特許請求の範囲第1項記載の補聴器。

3. 伝送区間(27)が光導波体よりなり、送信器(14)が光送信器であり、受信器(21)が光受信器である特許請求の範囲第1項記載の補聴器。
4. 伝送区間(27)が電磁波により形成されており、送信器(14)が無線送信器であり、受信器(21)が無線受信器であり、オトプラスチック(20)が電源(23)を有す特許請求の範囲第1項記載の補聴器。
5. 伝送区間(27)が誘導伝送区間であり、送信器(14)が送信コイルを有しており、かつ受信器21が受信コイルを有しており、オトプラスチック(20)が受信器を作動させるための電源(23)を有している特許請求の範囲第1項記載の補聴器。
6. イヤホンが、鼓膜(32)の上に固定されるピエゾ電気素子により形成され送信器(14)が音声周波数変調された搬送周波数信号を送

信する特許請求の範囲第1項記載の補聴器。

### 3 発明の詳細な説明 産業上の利用分野

本発明は、マイクロホンと増幅器と電源とが設けられている補聴器ケーシングを有し、さらに、補聴器ケーシングとは別の空間に設けられた、イヤホンを有するオトプラスチックを有し、該イヤホンが、増幅器の出力側と接続されている補聴器に関する。

#### 従来技術

耳の中に付ける補聴器の利点と、耳の後ろに付ける増幅器の利点とが組合わせられる補聴器（フィリップス、"ヘアースystem" Philips, "Hör - System"）はすでに公知である。オトプラスチック中のイヤホンでは、音声の伝送が補聴器利用者にとって特に自然に感じられる。また耳の後ろに付ける増幅器は、複雑な聴覚障害に対しても考慮することができるという利点を有する。

本発明が解決しようとする問題点

(3)

15は、マイクロホンおよび増幅器および送信器への給電のために用いられる。補聴器利用者の耳につけられるオトプラスチック（耳殻プラスチック）〔Otoplastik〕20は、受信器21、受信器21と接続されているイヤホン22、場合によつては受信器用の電源23を有す。イヤホンは、音響放出サポート部24を有し、その音響放出サポート部は、音響チャネル25を介してオトプラスチック20の送音孔26と連結されている。送信器14と受信器21との間には破線で示された伝送区間27がある。

次に前述のブロック回路図に示す補聴器の動作を説明する。

マイクロホン11、増幅器12、送信器14、電源15を有する補聴器ケーシング10と受信器21、イヤホン22、電源23を有するオトプラスチック20とが、本発明の補聴器を形成している。マイクロホン11から受信した音響信号は、公知の方法で電気信号に変換され、増幅器12で増幅される。増幅器12の出力信号

(5)

公知の補聴器においては、耳の後ろにつけられる増幅器である弓形補聴器部分は、導線を介してオトプラスチックのイヤホンと接続されている。しかし、導線が必要であるということは、後置の耳の背後に付ける補聴器の音響ホースのように外観上みにくいばかりでなく、そのような部材は、たとえばポケット補聴器においては利用者の邪魔になる。

#### 問題点を解決するための手段

上述の問題点を解決するために、本発明によれば増幅器の出力側13とイヤホン22とが、無線伝送区間27を介して接続されているようにする。

#### 実施例

図の10は、たとえば衣服のポケットに携帯する補聴器の、一点鎖線で示されたケーシングを示している。ケーシングは、マイクロホン11を有しており、マイクロホン11には補聴器増幅器12が接続され、増幅器12の出力側13は、送信器14と接続されている。電源

(4)

は、従来の補聴器におけるように、導電接続を介してイヤホン22に供給されるのではなく、まず送信器14に供給され、送信器14は、増幅された信号を無線で送信する。

送信器14として、超音波送信器または、赤外線送信器ないしは誘導無線伝送に適した送信器または、高周波送信器を選択して使用できる。送信器14から送信される信号は、オトプラスチック20の対応する受信器21で受信される。すると、受信器の出力側は、音声周波数信号をイヤホン22に供給し、イヤホン22は、この信号を音響信号に変換し、音響信号は、オトプラスチックの音響チャネル25を介して補聴器利用者の耳に達する。

場合によつては受信器21に必要な直流電流を、電源23が供給し、電源23は、有利な実施例ではオトプラスチックに、交換可能に取付けられた電池または蓄電池である。

光送信器と光受信器を有する耳の背後につける補聴器においては、伝送区間27が有利には

(6)

光導波体（例えばオプテックファイバ）から成る。というのは、この区間のために、ほんのわずかしかな必要としないし、有線通信とは異なり、ほとんど見えないからである。高周波数伝送区間27において、送信器と受信器が送信アンテナまたは受信アンテナを有している一方で、誘導無線伝送区間においては、送信ループまたは受信コイルが設けられる。

超音波伝送区間または赤外線伝送区間においては、オトプラスチック20の受信器21が、補聴器の取付け方が余りよくなくても、信号を受信できるように、信号ができる限り散乱されるようにしなければならない。

さらに、オトプラスチック20の受信器21は、伝送区間28を介して送られる送信器29からの信号を受信することもできる。送信器29は、同じ伝送原理に従って動作し、たとえばページング呼出しや、補聴器使用者にとって特に重要な情報の伝達に用いられる。

受信器21とイヤホン22とを有するオトプ

(7)

能である。特に有利には、本発明の補聴器においては、伝送区間が誘導無線伝送区間であり、送信器が送信コイルを有し、受信器が受信コイルを有し、オトプラスチックが受信器を作動させるための電源を有する。この種の無線接続においては技術的な難点は、何等ら生じない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施例のブロック回路図とオトプラスチックの一部断面図を示す。

11…マイクロホン、12…増幅器、14…送信器、20…オトプラスチック、22…イヤホン、27…伝送区間

プラスチック20の代わりに、場合によつてはピエゾ電気素子30を用いることができる（オトプラスチック20の上方の音響チャネル31の部分図参照）。ピエゾ電気素子は、直接鼓膜32に固定される。この種の素子は、送信器14から送信される音声周波数変調された搬送周波に直接的に応動し、鼓膜を、伝送された音声周波数に相当する振動に振動させる。

伝送をデジタル形式で行なうこともできる。

発明の効果

特許請求の範囲の第1項記載の上位概念に記載の補聴器は、補聴器ケーシングとオトプラスチックまたはオトプラスチックに含まれるイヤホンとの間には、外見的にも機械的にも邪魔になる接続がなくなるという利点を有する。さらに有利には、イヤホンとマイクロホンが空間的に分離され帰還結合のおそれがなく、比較的高出力音圧レベルを有する補聴器を実現できる。

実施態様項に記載の方法によつて、特許請求の範囲第1項記載の補聴器の有利な実施例が可

(8)

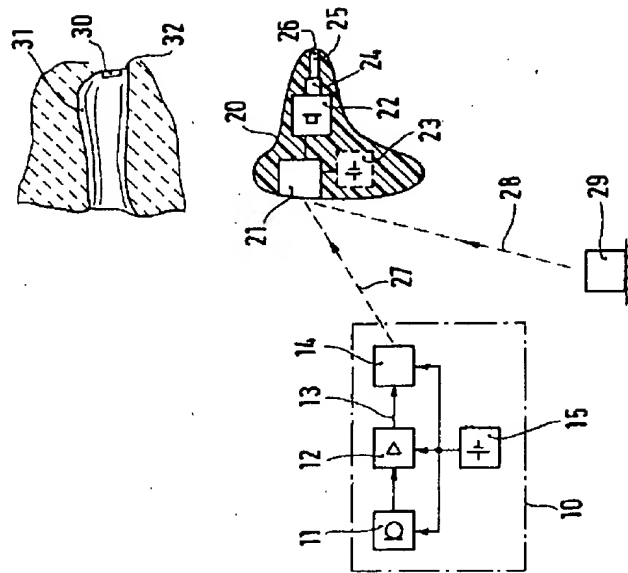
代理人 弁理士 矢野 敏 雄



(9)

- 11...マイクロホン  
12...増幅器  
14...送信器  
20...オトプラスサツク  
21...受信器  
22...イヤホン  
27...伝送区間

第1図



第1頁の続き

②発明者

ヴェルナー・オーベル  
バツハ

ドイツ連邦共和国デュッセルドルフ30・グロッケンシュト  
ラーセ 35

# S61-213000

Patent application disclosure S61-213000

Disclosure 1986 September 20

Int Cl

H 04 R 25/04

Claim of priority March 13, 1985

West Germany (DE) P35088303

Inventor: Wolfgang Bachach, Liner Marce

[Title of the invention] Hearing aid

[Example]

For example, 10 of a chart shows casing shown in with a one point broken line of a hearing aid to carry with a cage pocket of clothes.

Casing comprises mic 11.

As for the mic, hearing aid amplifier 12 is connected to 11.

Listing side 13 of amplifier 12 is connected to transmitter 14.

Power 15 is used for feed to "a mic and an amplifier and transmitter".

20 (ear-plastic, otoplastik) added to ear of a hearing aid user comprise "receiver 21", "receiver business power 23" and "earphone 22 connected to 21".

An earphone comprises sound emission support member 24.

The sound emission support member goes through sound channel 25, and it makes couple it to hole of sending sound 26 of otoplastik 20.

Between transmitter 14 and receiver 21, there is transmission section 27 shown with a broken line.

Actuating of a hearing aid shown in "the above-mentioned block circuit diagram" is explained.

A hearing aid of the present invention is configured by "mic 11, amplifier 12, transmitter 14, hearing aid casing 10 having power 15,

receiver 21, earphone 22, otoplastik 20 having power 23".

Acoustic signal received from mic 11 is converted into electrical signal by a publicly known method.

And it is amplified with amplifier 12.

An output signal of amplifier 12 goes through conductive connection like a conventional hearing aid, and it is not provided to earphone 22. At first this is provided to transmitter 14.

Transmitter 14 transmits amplified signal by radio.

For transmitter 14, the following is chosen, and it can employ.

They are an ultrasound transmitter, infrared transmitter, transmitter suitable for inductive radio transmission, radio frequency transmitters.

Signal transmitted from transmitter 14 is received with receiver 21 which otoplastik 20 supports.

Then the listing side of receiver provides voice frequency signal to earphone 22.

Earphone 22 converts this signal to acoustic signal.

Acoustic signal goes through sound channel 25 of otoplastik, and ear of a hearing aid user is reached.

Power 23 provides the direct current which is necessary for receiver 21 by case.

In an embodiment, the galvanic cell / galvanic cell which it is made it possible that it is changed for otoplastik, and is installed is power 23.

In "optical transmitter" and "a hearing aid to attach behind ear having photoreceiver", transmission section 27 becomes it from an optical waveguiding body (otoplastik).

By reason of a mule, this section, only the just few is needed why.

It is different from cable transmission, and I hardly see it.

In high frequency transmission section 27, "transmitter, a receiver" comprise "a transmitting antenna, a receiving antenna".

In an inductive radio transmission section, a transmission loop / a receiving coil is comprised.

In an ultra audible sound transmission section / an infrared transmission section, receiver 21 of otoplastik 20 can receive signal.

When the side of anchoring of a hearing aid is preferable, even if there is not it, signal can be received.

It does it as follows, it can do a thing.

It must be scattered in signal as much as possible.

Even more particularly, "receiver 21 of otoplastik 20" can receive "the signal which transmission section 28 from transmitter 29 is gone through, and is sent".

Transmitter 29 works according to the same transmission principle.

For example, it is used for a paging summons and a hearing aid user by missionary work of particularly important information.

Instead of receiver 21 and otoplastik 20 having 22 earphone,, piezoelectricity 30 is used (cf. partial view of upward sound channel 31 of otoplastik 20).

A piezoelectric element is fixed to direct tympanic membrane 32.

This element does direct reaction for "transportation cycle modulated voice frequency" transmitted from transmitter 14.

It makes tympanic membrane oscillate as against wave corresponding to transmitted voice frequency.

A transfer can be done in digital format.

[Brief description of drawings]

Figure 1.

Part sectional drawing of block circuit diagram and otoplastik of example of the present invention is shown.

(11) mic

(12) amplifier

(14) Transmitter

(20) Otoplastik

(22) earphone

(27) transmission section